

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
7 février 2002 (07.02.2002)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 02/10779 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :

**G01R 1/073**

(71) *Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :*  
**MESATRONIC** [FR/FR]; ZAC de Champfeuillet, 130,  
rue de Placyre, F-38500 Voiron (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR01/02411

(72) *Inventeurs; et*

(75) *Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :* **BEL-  
MONT, André** [FR/FR]; Hameau Le Temple, F-38490  
La Batic Divisin (FR). **ROBERT, Laurent** [FR/FR]; Clos  
Bérard Bate, 4, rue Brunetière, F-38500 Voiron (FR). **AIT  
MANI, Abdel, Nacer** [FR/FR]; 9, rue Gay, F-38400 Saint  
Martin d'Hères (FR).

(22) Date de dépôt international : 24 juillet 2001 (24.07.2001)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :

00/09930

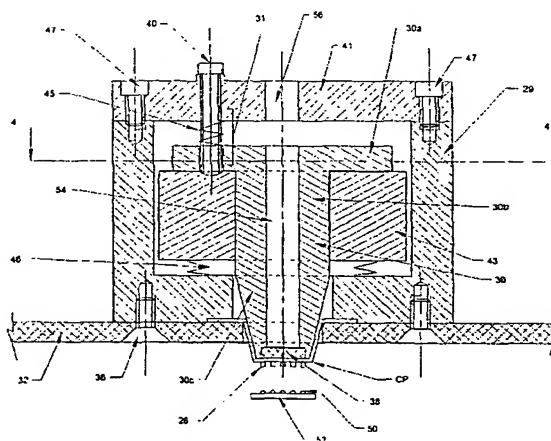
28 juillet 2000 (28.07.2000) FR

(74) *Mandataire :* **HECKE, Gérard**; Cabinet Hecke, WTC  
Europole, 5, place Robert Schuman, B.P. 1537, F-38025  
Grenoble Cedex 1 (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR MAKING A CARD WITH MULTIPLE CONTACT TIPS FOR TESTING MICROSPHERE INTEGRATED CIRCUITS, AND TESTING DEVICE USING SAID CARD

(54) Titre : PROCÉDE DE FABRICATION D'UNE CARTE A POINTES DE CONTACT MULTIPLE POUR LE TEST DE CIRCUITS INTEGRES A MICROBILLES, ET DISPOSITIF DE TEST UTILISANT LA CARTE



(57) Abstract: The invention concerns a method for making a card with tips for testing semiconductor chips with microsphere bond pads. A first thin adhesive coat is vacuum deposited on a flexible polyimide film, followed by a second metal coat. A combination of UV photolithography and electroforming of a metal material enables to obtain the implantation of the tips (26). The pattern of the strip conductors is obtained by a second UV lithography operation whereby the second metal layer and the first adhesive coat are etched. An insulating protective resist is deposited on the active conductive zone. The flexible film (10) is mounted on a truncated maintaining component (30) whereof the vertical translational and planar rotational movements are made possible by a guide (43) supported on a spring suspension (46). The defective alignment between the plane of the tips (26) and the printed circuit plane (32) is corrected by a correcting system (31) with three support points adjustable with screws (40).

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de fabrication d'une carte à pointes pour le test des puces semi-conductrices à plots de connexions du type microbilles. Une première couche mince d'accrochage est déposée sous vide sur un film souple de polyimide, suivie d'une deuxième couche métallique. Une combinaison de photolithographie UV

[Suite sur la page suivante]

WO 02/10779 A1



(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

et d'électroformage d'un matériau métallique permet d'obtenir l'implantation de pointes (26). Le tracé des pistes conductrices est obtenu par une deuxième opération de photolithographie UV par laquelle la deuxième couche métallique et la première couche d'accrochage sont gravées. Une épargne de protection isolante est déposée sur la zone active conductrice. Le film souple (10) est monté sur une pièce de maintien (30) tronquée dont les mouvements de translation verticale et rotation planaire sont rendus possibles par un guide (43) prenant appui sur une suspension à ressort (46). La correction du défaut de parallélisme, entre le plan des pointes (26) et le plan du circuit imprimé (32) est réalisée au moyen d'un système correcteur (31) à trois points d'appui réglables par vis (40).

**Procédé de fabrication d'une carte à pointes de contact multiple pour le test de circuits intégrés à microbilles, et dispositif de test utilisant la carte.**

## **5 Domaine technique de l'invention**

L'invention est relative à une carte à pointes multiple destinée notamment à tester des puces semi-conductrices ayant des plots de connexion en forme de microbilles, ladite carte comprenant un substrat constitué par un film flexible isolant équipé de pistes conductrices connectées à des contacts en forme de pointes.

### **Etat de la technique**

15 Il est connu de fabriquer des cartes de test à pointes sur des substrats souples en matière isolante, par exemple un film de polyimide, lequel sert à la fois de support aux pistes conductrices, et aux pointes.

Selon les documents US 5412866 et US 4980637, la membrane souple présente une forme convexe, et un matelas en élastomère est agencé à l'arrière de la membrane de manière à obtenir une planéité des extrémités des pointes.

25 Selon le document US 5914613, les contacts de la carte sont montés sur des poutrelles rigides connectées électriquement à des conducteurs flexibles. Un matelas en élastomère se trouve également à l'arrière de la membrane souple .

Dans le dispositif décrit dans le document EP 259163, un film de polyimide est découpé et conformé selon une tête pyramidale tronquée. Des plaques élastiques en plastique se trouvent entre le film et un support fixe pour contrôler la pression de contact des pointes sur les plots de connexion de la puce à tester.

Le document WO 98/45716 décrit un procédé de fabrication d'une carte de test, dont les pointes sont réalisées par électroformage sur un substrat rigide, par exemple en AsGA, quartz ou verre. Un tel procédé permet d'obtenir dans la zone de contact, une répartition des pointes avec une haute densité et un pas fin.

### Objet de l'invention

10

Un premier objet de l'invention consiste à réaliser une carte de test sur un substrat souple isolant servant à la fois d'amortisseur et de support aux pistes conductrices et aux pointes, et permettant d'obtenir une déformation suffisante pour répartir uniformément la pression de contact des pointes sur les plots de connexion de la puce, avec un effort vertical pur sans frottement.

15

Le deuxième objet de l'invention consiste à réaliser une correction fiable du défaut de parallélisme, entre le plan des pointes de test et son circuit imprimé support.

20

Un procédé de fabrication d'une carte à pointes multiple selon l'invention est caractérisé par les étapes suivantes :

- une première couche métallique d'accrochage de faible épaisseur est déposée sur le film souple en matière isolante ,
- 25 - une deuxième couche métallique est déposée sous vide ou par électrolyse sur la première couche d'accrochage pour constituer le matériau des futures pistes conductrices,
- on réalise les pointes métalliques par une combinaison d'une première opération de photolithographie UV faisant usage d'une résine photosensible épaisse, et d'un électroformage au moyen d'un électrolyte à ions métalliques,
- 30

- on effectue une gravure sélective de la deuxième couche métallique et de la première couche d'accrochage à l'aide d'une deuxième opération de photolithographie UV pour obtenir les pistes conductrices,
- et on dépose une couche isolante superficielle de passivation sur la zone active conductrice.

Le film flexible du substrat est un polymère, notamment un polyimide, ayant une épaisseur supérieure à 25 microns. Une telle épaisseur permet d'obtenir la déformation souhaitée, et de supporter une forte densité de pointes. La première couche métallique d'accrochage est à base de chrome ou de nickel, tandis que la deuxième couche métallique peut être en cuivre, en or, ou en aluminium.

Selon une caractéristique de l'invention, le film souple est monté sur une partie tronquée d'une pièce de maintien coopérant avec un guide associé à une suspension à ressort, de manière à obtenir une répartition uniforme de la pression de contact des pointes sur la totalité des plots de connexion sans frottement latéral. Les pointes obtenues par électroformage peuvent présenter des surfaces de contact planes, concaves ou convexes. La correction du défaut de parallélisme entre le plan du circuit imprimé support et le plan des pointes est opérée au moyen d'un système correcteur à trois points d'appui réglables par vis agissant sur l'embase de la pièce de maintien.

Selon un mode de réalisation préférentiel, la pièce de maintien comprend une partie intermédiaire cylindrique agencée coaxialement à l'intérieur du guide, et ayant un diamètre inférieur à celui de l'embase. La partie tronquée de la pièce de maintien est dotée d'une fenêtre munie d'une plaquette en matériau transparent, en verre ou en quartz, autorisant un test visuel de l'alignement des pointes sur les plots de connexion de la puce semi-conductrice.

## Description des figures

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode de réalisation de l'invention donné à titre  
5 d'exemple non limitatif, et représenté aux dessins annexés, dans lesquels:

- la figure 1 montre les différentes étapes a-f du procédé de fabrication de la carte à pointes sur substrat flexible selon l'invention ;
- les figures 2A, 2B, 2C représentent différentes formes de surfaces des  
10 pointes de la carte selon l'invention ;
- la figure 3 est une vue en coupe transversale de l'assemblage de test complet ;
- la figure 4 est une vue en coupe longitudinale selon la ligne 4-4 de la figure 3 au niveau de la fonction de réglage ;
- 15 - la figure 5 représente une vue en plan de la carte illustrée à l'étape f de la figure 1 ;
- la figure 6 est une vue de dessous de la figure 3.

## 20 Description d'un mode de réalisation préférentiel

La figure 1 illustre les étapes technologiques mises en œuvre pour fabriquer la carte à pointes CP sur un substrat souple déformable.

25 Etape a : on utilise comme substrat 10 un film souple en matière isolante, par exemple de polyimide, ayant une épaisseur de l'ordre de 25 microns.

Etape b : une première couche métallique 20 d'accrochage, notamment à base de chrome ou de nickel, est déposée sur toute la surface du substrat 10 isolant.  
30 Le dépôt de la couche 20 s'effectue par évaporation sous vide ou par pulvérisation cathodique. Dans l'exemple illustré à la figure 1, la face de travail est la face supérieure, mais on peut concevoir de travailler sur les deux faces.

Etape c : une deuxième couche métallique 22, constitutive des futures pistes conductrices de la carte, est ensuite déposée sur la couche 20 d'accrochage. La deuxième couche 22 peut être en cuivre, en or ou en aluminium, et est  
5 déposée soit en couche mince sous vide, ou soit plus épaisse, par électrolyse par exemple.

Etape d : on réalise une première opération de photolithographie UV après avoir déposé sur la deuxième couche métallique 22 une épaisse couche de  
10 résine photosensible, laquelle est révélée après avoir été insolée au travers d'un masque comportant le dessin des pointes. L'opération de photolithographie est suivie par une opération d'électroformage consistant à fabriquer les pointes 26 sous la forme de plots métalliques par l'utilisation d'un électrolyte.

15

Etape e : une deuxième opération de photolithographie UV permet de graver la deuxième couche métallique 22 et la première couche d'accrochage 20 suivant le tracé des pistes voulu et la forme des pointes 26 réalisées.

20 Il est clair que l'ordre de succession des étapes d et e peut être inversé.

Etape f : on dépose une couche isolante 24 de passivation sur la zone active conductrice. La couche 24 est composée d'un oxyde ou d'un polymère en  
25 couche mince déposée localement, et sert à protéger les pistes conductrices, en réduisant les problèmes liés à l'encrassement des pointes lors du test. La figure 5 montre la vue en plan de la carte CP en fin de fabrication.

En référence aux figures 2A, 2B, 2C, la surface supérieure 27 des pointes 26 électrodéposées, venant au contact des microbilles à tester, peuvent avoir  
30 différentes formes afin de ne pas endommager les microbilles. Sur la figure 2A, la surface supérieure 27 est plane. Sur la figure 2B, la surface supérieure 27 est

concave pour épouser la forme complémentaire de la microbille. Sur la figure 2C, la surface supérieure 27 est bombée selon un profil convexe.

- 5 Sur les figures 3, 4 et 6, le substrat 10 souple est monté sur un dispositif support 29, lequel est équipé d'un système correcteur 31 de défaut de parallélisme utilisant des moyens d'appui réglables en trois points.

10 Le substrat 10 souple est fixé sur une pièce de maintien 30 centrale destinée à se déplacer coaxialement dans un guide 43. La pièce de maintien 30 comporte une embase 30a, une partie intermédiaire 30b cylindrique agencée coaxialement à l'intérieur du guide 29 annulaire, et une partie tronquée 30c sur laquelle est adaptée le substrat 10 flexible. Le contact électrique entre les pistes conductrices de la carte 10 et le circuit imprimé 32 est assuré par appui au  
15 moyen de vis 36 d'assemblage vissées dans le support 29. Le mouvement relatif de la pièce 30 mobile dans le guide 43 s'opère en translation verticale ou en rotation autour de l'axe vertical .

20 Le défaut de parallélisme entre le plan des pointes 26 et le circuit imprimé 32 est corrigé par le système correcteur 31 au moyen de trois vis 40 de réglage décalées angulairement à 120 degrés. Les vis 40 traversent le couvercle 41, et des premiers ressorts 45 sont intercalés entre la face inférieure du couvercle 41 et l'embase 30a circulaire, laquelle prend appui sur la face supérieure du guide 43. Un deuxième ressort 46 est agencé dans l'intervalle opposé ménagé entre  
25 la face inférieure du guide 43 et le dispositif support 29. Le couvercle 41 est monté sur le support 29 par des vis 47, et l'embase 30a présente un diamètre supérieur à celui de partie intermédiaire 30b de la pièce 30.

30 L'alignement des pointes 26 sur les plots de connexion 50 de la puce 52 semi-conductrice à tester, est visuel et s'effectue au moyen d'une fenêtre 38 dotée d'une plaquette en matériau transparent, en verre ou en quartz, laquelle est



disposée en regard d'ouvertures 54, 56 alignées coaxialement dans la pièce tronquée 30 et le couvercle 41.

5 Le contact des pointes 26 avec les plots de connexion 50 de la puce 52 s'opère sans frottement latéral notable de manière à éviter l'usure des plots. La flexibilité du film souple du substrat 10 sert d'une part d'amortisseur absorbant les efforts de compression pendant l'opération de test, et d'autre part de répartiteur de la pression de contact sur la totalité des plots de connexion 50 sphériques de la puce 52.

10

## REVENDICATIONS

5

1. Procédé de fabrication d'une carte à pointes multiple destinée notamment à tester des puces semi-conductrices ayant des plots de connexion en forme de microbilles, ladite carte comprenant un substrat (10) constitué par un film flexible isolant équipé de pistes conductrices connectées à des contacts en forme de pointes (26), ledit procédé étant caractérisé par les étapes suivantes :
- une première couche métallique (20) d'accrochage de faible épaisseur est déposée sur le film souple en matière isolante ,
  - 15 - une deuxième couche métallique (22) est déposée sous vide ou par électrolyse sur la première couche (20) d'accrochage pour constituer le matériau des futures pistes conductrices,
  - on réalise les pointes (26) métalliques par une combinaison d'une première opération de photolithographie UV faisant usage d'une résine photosensible épaisse, et d'un électroformage au moyen d'un électrolyte à ions métalliques,
  - 20 - on effectue une gravure sélective de la deuxième couche métallique (22) et de la première couche (20) d'accrochage à l'aide d'une deuxième opération de photolithographie UV pour obtenir les pistes conductrices,
  - 25 - et on dépose une couche isolante (24) superficielle de passivation sur la zone active conductrice.

2. Procédé de fabrication d'une carte à pointes selon la revendication 1, caractérisé en ce que le film flexible du substrat (10) est un polymère, notamment un polyimide, ayant une épaisseur supérieure à 25 microns.
- 30

3. Procédé de fabrication d'une carte à pointes selon la revendication 1, caractérisé en ce que la première couche métallique (20) d'accrochage est à base de chrome ou de nickel.

5 4. Procédé de fabrication d'une carte à pointes selon la revendication 1, caractérisé en ce que la deuxième couche métallique (22) peut être en cuivre, en or, ou en aluminium.

10 5. Procédé de fabrication d'une carte à pointes selon la revendication 1, caractérisé en ce que les pointes (26) obtenues par électroformage présentent des surfaces de contact planes, concaves ou convexes.

6. Carte à pointe multiple obtenue selon le procédé de l'une des revendications 1 à 5.

15

7. Carte à pointe multiple pour mesurer les caractéristiques électriques d'une puce (52) semi-conductrice ayant des plots de connexion (50) en forme de microbilles, ladite carte (CP) comprenant un substrat (10) formé par un film flexible isolant équipé de pistes conductrices connectées électriquement à des contacts en pointes (26) destinés à venir en engagement avec lesdits plots de connexion (50) lors du test, caractérisée en ce que le film souple est monté sur une partie tronquée (30c) d'une pièce de maintien (30) coopérant avec un guide (43) associé à une suspension à ressort (46), de manière à obtenir une répartition uniforme de la pression de contact des pointes (26) sur la totalité des plots de connexion (50) sans frottement latéral, et que la correction du défaut de parallélisme entre le plan du circuit imprimé (32) support et le plan des pointes (26) est opérée au moyen d'un système correcteur (31) à trois points d'appui réglables par vis (40) agissant sur l'embase (30a) de la pièce de maintien (30).

30

8. Carte à pointe multiple selon la revendication 7, caractérisée en ce que la pièce de maintien (30) comprend une partie intermédiaire (30b) cylindrique



agencée coaxialement à l'intérieur du guide (29), et ayant un diamètre inférieur à celui de l'embase (30a).

- 5 9. Carte à pointe multiple selon l'une des revendications 7 ou 8 caractérisée en ce que la partie tronquée (30c) de la pièce de maintien (30) est dotée d'une fenêtre (38) munie d'une plaquette en matériau transparent, en verre ou en quartz, autorisant un test visuel de l'alignement des pointes (26) sur les plots de connexion (50) de la puce (52) semi-conductrice.

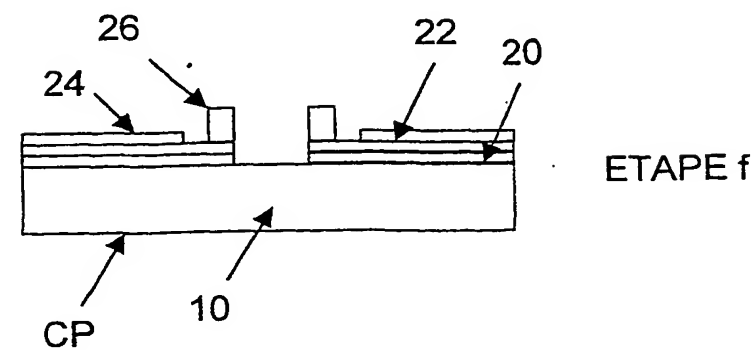
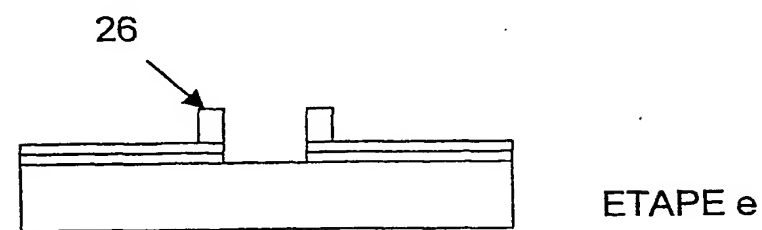
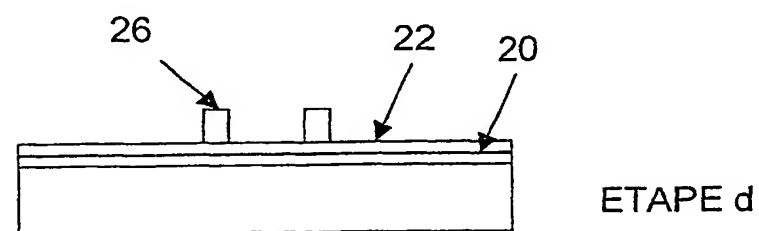
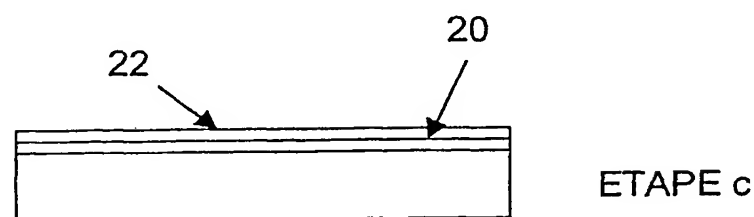
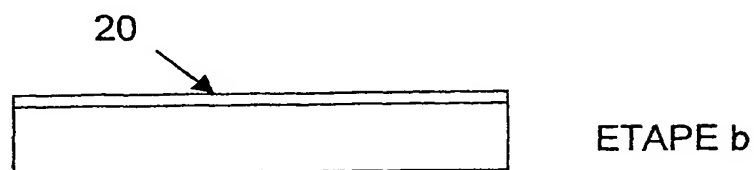
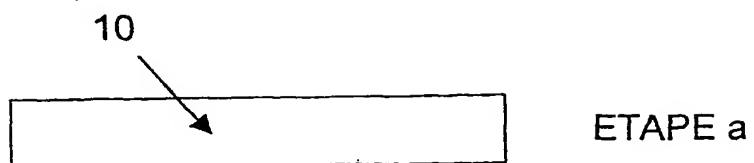


FIGURE 1



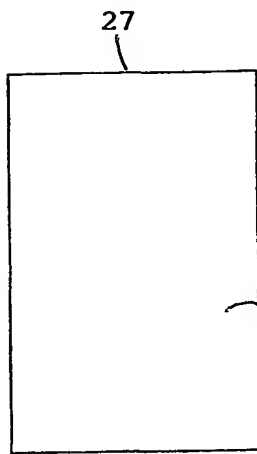


FIGURE 2A

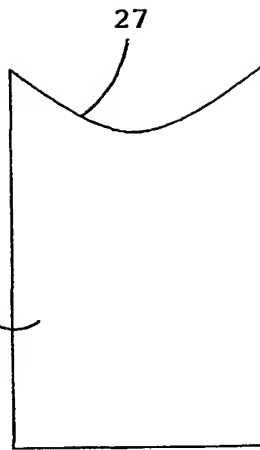


FIGURE 2B

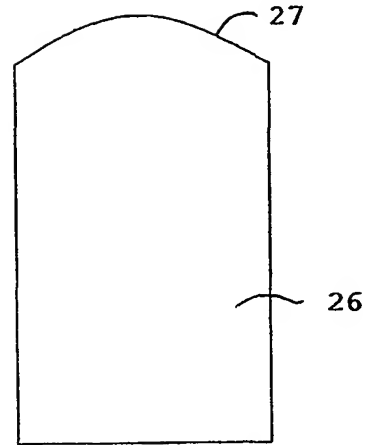


FIGURE 2C





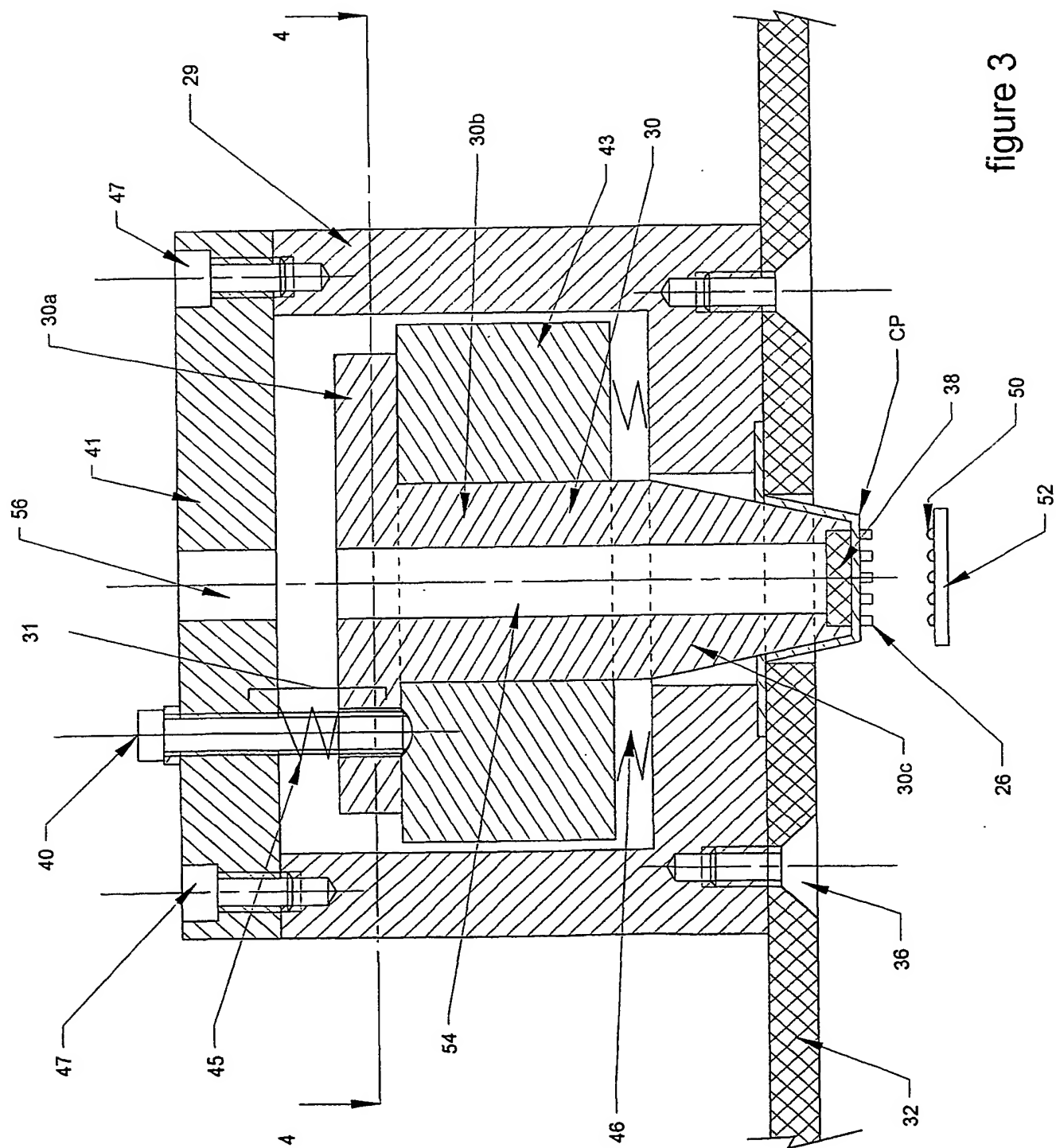


figure 3



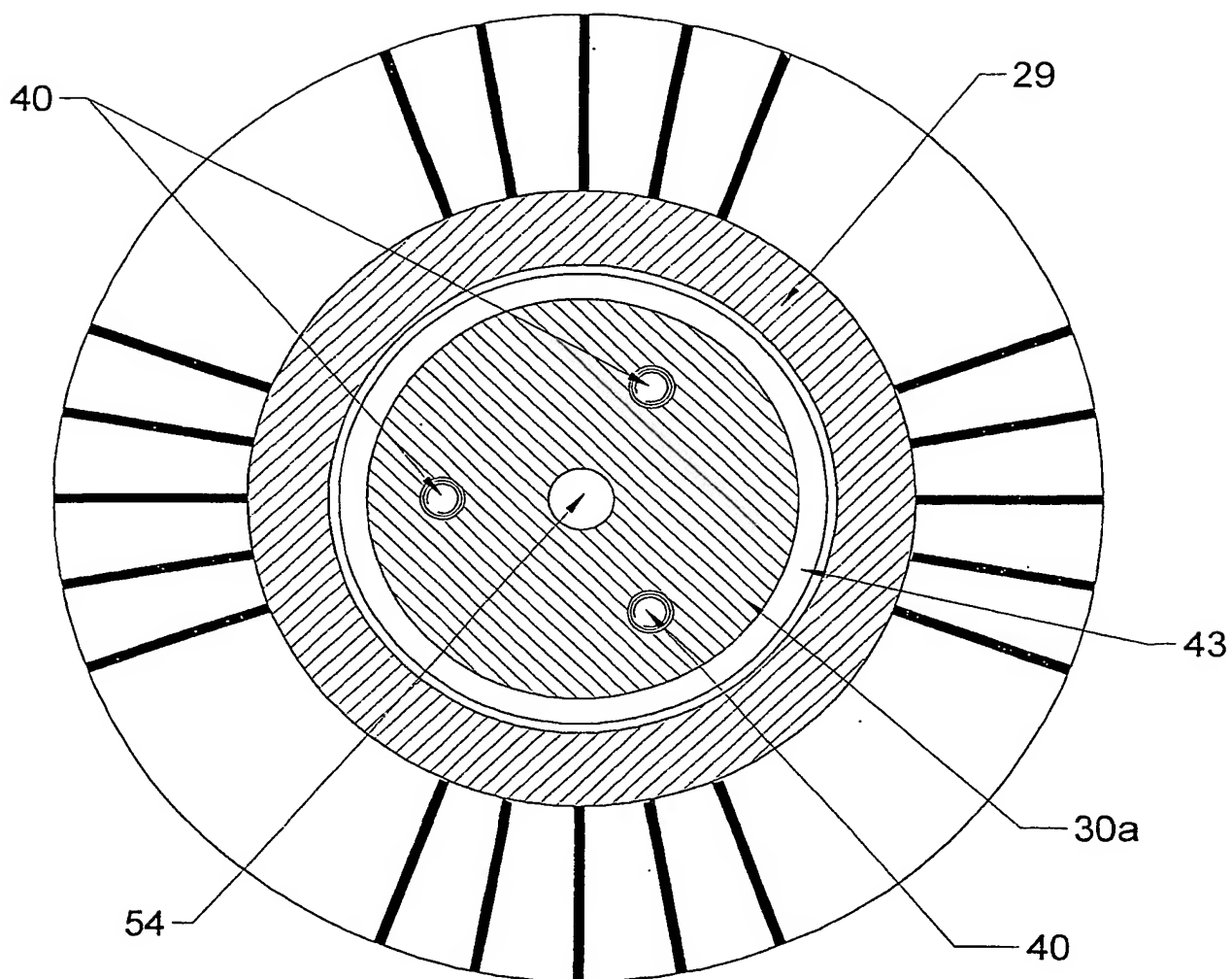


Figure 4



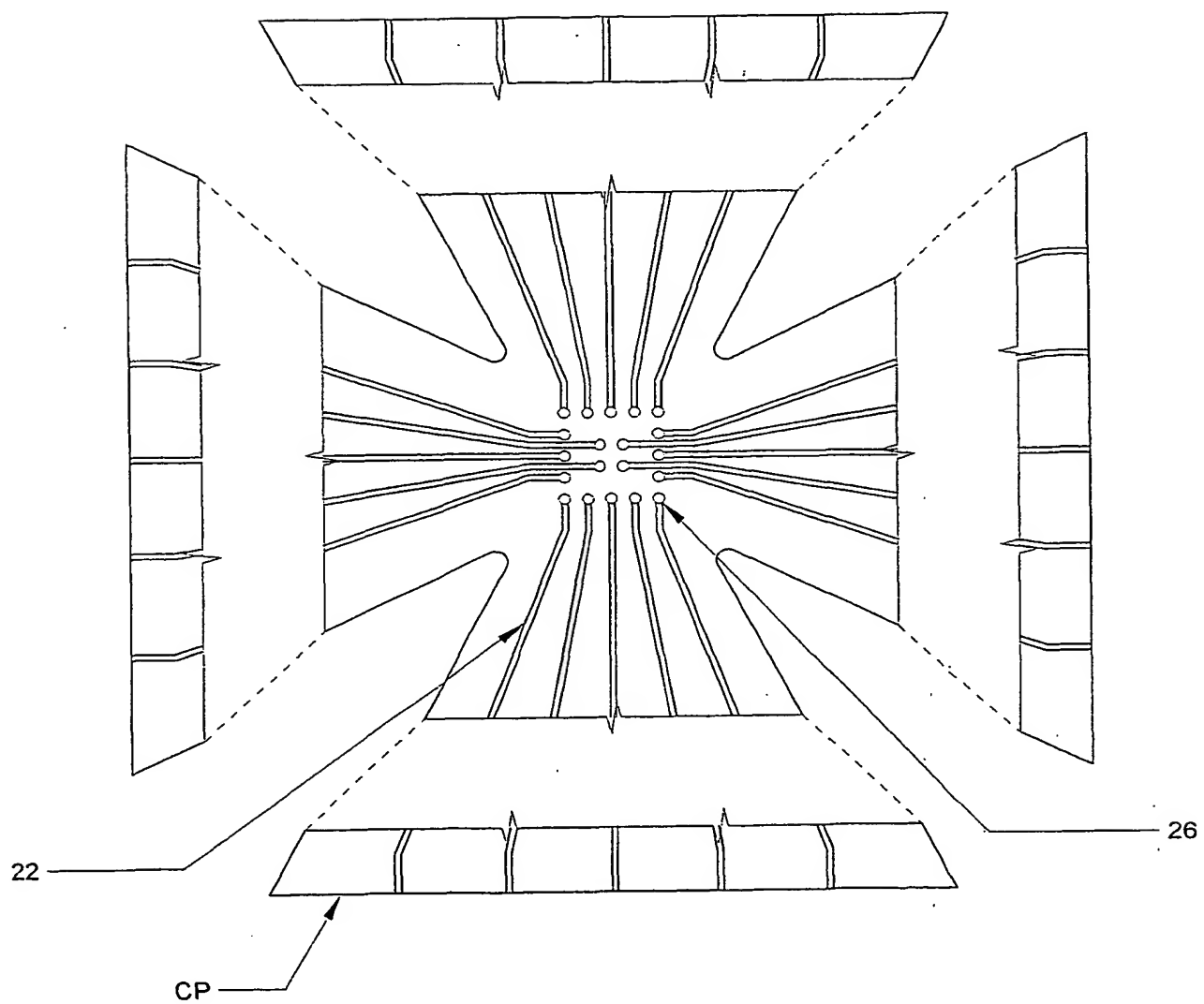


Figure 5



.

.

.

.

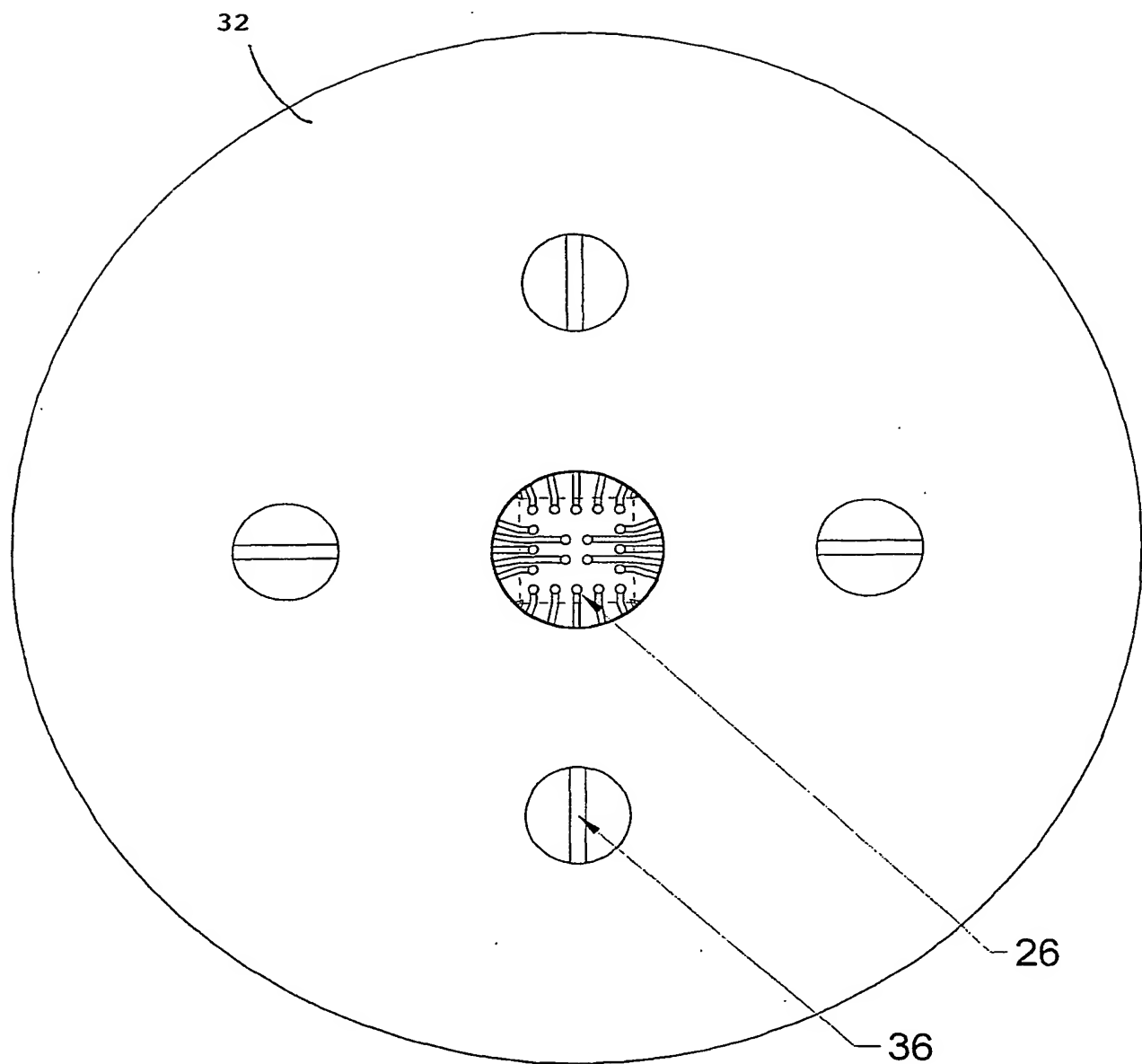


FIGURE 6





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/FR 01/02411

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G01R1/073

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A          | EP 0 999 451 A (NITTO DENKO)<br>10 May 2000 (2000-05-10)<br>abstract; figures 4,8A-9E<br>----   | 1,7                   |
| A          | WO 98 52218 A (HITACHI)<br>19 November 1998 (1998-11-19)<br>abstract; figures 7,8<br>----   | 7                     |
| A          | WO 98 45716 A (MESATRONIC)<br>15 October 1998 (1998-10-15)<br>cited in the application<br>abstract; figure 12<br>----   | 1                     |
| A          | EP 0 772 049 A (NITTO DENKO)<br>7 May 1997 (1997-05-07)<br>column 4, line 11 -column 5, line 14<br>column 8, line 47 -column 9, line 28;<br>figures 1A-2C<br>-----<br>--/-- | 1                     |



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 December 2001

Date of mailing of the international search report

28/12/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Iwansson, K

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 01/02411

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| A          | <p>KONDOH Y ET AL: "UNIVERSAL MEMBRANE PROBE<br/>FOR KNOWN GOOD DIE"<br/>INTERNATIONAL JOURNAL OF MICROCIRCUITS AND<br/>ELECTRONIC PACKAGING,US,INTERNATIONAL<br/>MICROELECTRONICS &amp; PACKAGING SOCIETY,<br/>vol. 17, no. 4,<br/>1 October 1994 (1994-10-01), pages<br/>323-329, XP000497394<br/>ISSN: 1063-1674</p> <p>-----</p> |                       |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 01/02411

| Patent document<br>cited in search report |   | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)  | Publication<br>date  |
|---|---|---------------------|---|--|
| EP 999451                                 | A | 10-05-2000          | JP 2000150594 A<br>EP 0999451 A2<br>TW 439166 B   | 30-05-2000<br>10-05-2000<br>07-06-2001   |
| WO 9852218                                | A | 19-11-1998          | JP 11023615 A<br>WO 9852218 A1<br>US 6305230 B1   | 29-01-1999<br>19-11-1998<br>23-10-2001   |
| WO 9845716                                | A | 15-10-1998          | FR 2762140 A1<br>AT 204650 T<br>CN 1252129 T<br>DE 69801429 D1<br>EP 0975979 A1<br>WO 9845716 A1<br>US 6289583 B1 | 16-10-1998<br>15-09-2001<br>03-05-2000<br>27-09-2001<br>02-02-2000<br>15-10-1998<br>18-09-2001 |
| EP 772049                                 | A | 07-05-1997          | JP 3096234 B2<br>JP 9127157 A<br>EP 0772049 A2<br>US 5848465 A  | 10-10-2000<br>16-05-1997<br>07-05-1997<br>15-12-1998   |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 01/02411

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 G01R1/073

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G01R

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

| Catégorie * | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents   | no. des revendications visées |
|-------------|--|-------------------------------|
| A           | EP 0 999 451 A (NITTO DENKO)<br>10 mai 2000 (2000-05-10)<br>abrégé; figures 4,8A-9E<br>---   | 1,7                           |
| A           | WO 98 52218 A (HITACHI)<br>19 novembre 1998 (1998-11-19)<br>abrégé; figures 7,8<br>---   | 7                             |
| A           | WO 98 45716 A (MESATRONIC)<br>15 octobre 1998 (1998-10-15)<br>cité dans la demande<br>abrégé; figure 12<br>---   | 1                             |
| A           | EP 0 772 049 A (NITTO DENKO)<br>7 mai 1997 (1997-05-07)<br>colonne 4, ligne 11 -colonne 5, ligne 14<br>colonne 8, ligne 47 -colonne 9, ligne 28;<br>figures 1A-2C<br>---<br>-/-- | 1                             |



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle que l'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un séminaire, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

19 décembre 2001

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

28/12/2001

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Iwansson, K

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 01/02411

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents  | no. des revendications visées |
|-----------|---|-------------------------------|
| A         | <p>KONDOH Y ET AL: "UNIVERSAL MEMBRANE PROBE FOR KNOWN GOOD DIE"<br/> INTERNATIONAL JOURNAL OF MICROCIRCUITS AND ELECTRONIC PACKAGING, US, INTERNATIONAL MICROELECTRONICS &amp; PACKAGING SOCIETY, vol. 17, no. 4,<br/> 1 octobre 1994 (1994-10-01), pages 323-329, XP000497394<br/> ISSN: 1063-1674</p> <p>-----</p> |                               |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR 01/02411

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |   | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|---|---|------------------------|---|------------------------|
| EP 999451                                       | A | 10-05-2000             | JP 2000150594 A                         | 30-05-2000             |
|   |   |                        | EP 0999451 A2                           | 10-05-2000             |
|   |   |                        | TW 439166 B                             | 07-06-2001             |
| WO 9852218                                      | A | 19-11-1998             | JP 11023615 A                           | 29-01-1999             |
|   |   |                        | WO 9852218 A1                           | 19-11-1998             |
|   |   |                        | US 6305230 B1                           | 23-10-2001             |
| WO 9845716                                      | A | 15-10-1998             | FR 2762140 A1                           | 16-10-1998             |
|   |   |                        | AT 204650 T                             | 15-09-2001             |
|   |   |                        | CN 1252129 T                            | 03-05-2000             |
|   |   |                        | DE 69801429 D1                          | 27-09-2001             |
|   |   |                        | EP 0975979 A1                           | 02-02-2000             |
|   |   |                        | WO 9845716 A1                           | 15-10-1998             |
|   |   |                        | US 6289583 B1                           | 18-09-2001             |
| EP 772049                                       | A | 07-05-1997             | JP 3096234 B2                           | 10-10-2000             |
|   |   |                        | JP 9127157 A                            | 16-05-1997             |
|   |   |                        | EP 0772049 A2                           | 07-05-1997             |
|   |   |                        | US 5848465 A                            | 15-12-1998             |

# PCT

## REQUEST

The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty.

For receiving Office use only

International Application No.

International Filing Date

Name of receiving Office and "PCT International Application"

Applicant's or agent's file reference  
(if desired) (12 characters maximum) 1416 WO

### Box No. I TITLE OF INVENTION

METHOD FOR MAKING A CARD WITH MULTIPLE CONTACT TIPS FOR TESTING MICROSPHERE INTEGRATED CIRCUITS, AND TESTING DEVICE USING SAID CARD

### Box No. II APPLICANT

☐ This person is also inventor

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

MESATRONIC  
130 rue de Placyre,  
  
ZAC de Champfeuillet  
38500 VOIRON (FR)

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

Applicant's registration No. with the Office

State (that is, country) of nationality:  
FRANCE

State (that is, country) of residence:  
FRANCE

This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☒ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box

### Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

BELMONT Andre  
Hameau le Temple  
38490 La Batie Divisin  
(FR) FRANCE

This person is:

☐ applicant only

☒ applicant and inventor

☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

Applicant's registration No. with the Office

State (that is, country) of nationality:  
FRANCE

State (that is, country) of residence:  
FRANCE

This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box

☐ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet.

### Box No. IV AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE

The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:

☒ agent

☐ common representative

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)

HECKE Gerard  
Cabinet HECKE  
WTC Europole, 5 Place Robert Schuman BP 1537  
F-38025 GRENOBLE Cedex 1  
FRANCE

Telephone No.  
+33 4 76 84 95 45

Facsimile No.  
+33 4 76 84 95 48

Teleprinter No.

Agent's registration No. with the Office

☐ Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.





## Continuation of Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)

If none of the following sub-boxes is used, this sheet should not be included in the request.

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

ROBERT Laurent  
Clos Berard Bate  
4 rue Brunetiere  
38500 VOIRON (FR)

This person is:

- ☐ applicant only  
☒ applicant and inventor  
☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

Applicant's registration No. with the Office

State (that is, country) of nationality:

FRANCE

State (that is, country) of residence:

FRANCE

This person is applicant for the purposes of:

☐

all designated States

☐

all designated States except the United States of America

☒

the United States of America only

☐

the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

AIT MANI Abdel Nacer  
9 rue Gay  
38400 Saint Martin d'Heres (FR)

This person is:

- ☐ applicant only  
☒ applicant and inventor  
☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

Applicant's registration No. with the Office

State (that is, country) of nationality:

FRANCE

State (that is, country) of residence:

FRANCE

This person is applicant for the purposes of:

☐

all designated States

☐

all designated States except the United States of America

☒

the United States of America only

☐

the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

This person is:

- ☐ applicant only  
☐ applicant and inventor  
☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

Applicant's registration No. with the Office

State (that is, country) of nationality:

State (that is, country) of residence:

This person is applicant for the purposes of:

☐

all designated States

☐

all designated States except the United States of America

☐

the United States of America only

☐

the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

This person is:

- ☐ applicant only  
☐ applicant and inventor  
☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

Applicant's registration No. with the Office

State (that is, country) of nationality:

State (that is, country) of residence:

This person is applicant for the purposes of:

☐

all designated States

☐

all designated States except the United States of America

☐

the United States of America only

☐

the States indicated in the Supplemental Box

☐ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on another continuation sheet.



**Box No. V DESIGNATION OF STATES**

Mark the applicable check-boxes below; at least one must be marked.

The following designations are hereby made under Rule 4.9(a): (Double-click here if you want all the boxes below checked.)

**Regional Patent**

- ☒ **AP ARIPO Patent:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenya, LS Lesotho, MW Malawi, MZ Mozambique, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swaziland, TZ United Republic of Tanzania, UG Uganda, ZW Zimbabwe, and any other State which is a Contracting State of the Harare Protocol and of the PCT
- ☒ **EA Eurasian Patent:** AM Armenia, AZ Azerbaijan, BY Belarus, KG Kyrgyzstan, KZ Kazakhstan, MD Republic of Moldova, RU Russian Federation, TJ Tajikistan, TM Turkmenistan, and any other State which is a Contracting State of the Eurasian Patent Convention and of the PCT
- ☒ **EP European Patent:** AT Austria, BE Belgium, CH & LI Switzerland and Liechtenstein, CY Cyprus, DE Germany, DK Denmark, ES Spain, FI Finland, FR France, GB United Kingdom, GR Greece, IE Ireland, IT Italy, LU Luxembourg, MC Monaco, NL Netherlands, PT Portugal, SE Sweden, TR Turkey, and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT
- ☒ **OA OAPI Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Central African Republic, CG Congo, CI Côte d'Ivoire, CM Cameroon, GA Gabon, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauritania, NE Niger, SN Senegal, TD Chad, TG Togo, and any other State which is a member State of OAPI and a Contracting State of the PCT (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line).....

**National Patent (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line):**

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>AE</b> United Arab Emirates                   | <input checked="" type="checkbox"/> <b>GE</b> Georgia .....             | <input checked="" type="checkbox"/> <b>MW</b> Malawi .....                |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>AG</b> Antigua and Barbuda                    | <input checked="" type="checkbox"/> <b>GH</b> Ghana .....               | <input checked="" type="checkbox"/> <b>MX</b> Mexico .....                |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>AL</b> Albania .....                          | <input checked="" type="checkbox"/> <b>GM</b> Gambia .....              | <input checked="" type="checkbox"/> <b>MZ</b> Mozambique .....            |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>AM</b> Armenia .....                          | <input checked="" type="checkbox"/> <b>HR</b> Croatia .....             | <input checked="" type="checkbox"/> <b>NO</b> Norway .....                |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>AT</b> Austria .....                          | <input checked="" type="checkbox"/> <b>HU</b> Hungary .....             | <input checked="" type="checkbox"/> <b>NZ</b> New Zealand .....           |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>AU</b> Australia .....                        | <input checked="" type="checkbox"/> <b>ID</b> Indonesia .....           | <input checked="" type="checkbox"/> <b>PL</b> Poland .....                |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>AZ</b> Azerbaijan .....                       | <input checked="" type="checkbox"/> <b>IL</b> Israel .....              | <input checked="" type="checkbox"/> <b>PT</b> Portugal .....              |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>BA</b> Bosnia and Herzegovina .....           | <input checked="" type="checkbox"/> <b>IN</b> India .....               | <input checked="" type="checkbox"/> <b>RO</b> Romania .....               |
|  | <input checked="" type="checkbox"/> <b>IS</b> Iceland .....             | <input checked="" type="checkbox"/> <b>RU</b> Russian Federation .....    |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>BB</b> Barbados .....                         | <input checked="" type="checkbox"/> <b>JP</b> Japan .....               |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>BG</b> Bulgaria .....                         | <input checked="" type="checkbox"/> <b>KE</b> Kenya .....               | <input checked="" type="checkbox"/> <b>SD</b> Sudan .....                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>BR</b> Brazil .....                           | <input checked="" type="checkbox"/> <b>KG</b> Kyrgyzstan .....          | <input checked="" type="checkbox"/> <b>SE</b> Sweden .....                |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>BY</b> Belarus .....                          | <input checked="" type="checkbox"/> <b>KP</b> Democratic People's ..... | <input checked="" type="checkbox"/> <b>SG</b> Singapore .....             |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>BZ</b> Belize .....                           | Republic of Korea .....   | <input checked="" type="checkbox"/> <b>SI</b> Slovenia .....              |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>CA</b> Canada .....                           | <input checked="" type="checkbox"/> <b>KR</b> Republic of Korea .....   | <input checked="" type="checkbox"/> <b>SK</b> Slovakia .....              |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>CH &amp; LI</b> Switzerland and Liechtenstein | <input checked="" type="checkbox"/> <b>KZ</b> Kazakhstan .....          | <input checked="" type="checkbox"/> <b>SL</b> Sierra Leone .....          |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>CN</b> China .....                            | <input checked="" type="checkbox"/> <b>LC</b> Saint Lucia .....         | <input checked="" type="checkbox"/> <b>TJ</b> Tajikistan .....            |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>CO</b> Colombia .....                         | <input checked="" type="checkbox"/> <b>LK</b> Sri Lanka .....           | <input checked="" type="checkbox"/> <b>TM</b> Turkmenistan .....          |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>CR</b> Costa Rica .....                       | <input checked="" type="checkbox"/> <b>LR</b> Liberia .....             | <input checked="" type="checkbox"/> <b>TR</b> Turkey .....                |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>CU</b> Cuba .....                             | <input checked="" type="checkbox"/> <b>LS</b> Lesotho .....             | <input checked="" type="checkbox"/> <b>TT</b> Trinidad and Tobago .....   |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>CZ</b> Czech Republic .....                   | <input checked="" type="checkbox"/> <b>LT</b> Lithuania .....           |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>DE</b> Germany .....                          | <input checked="" type="checkbox"/> <b>LU</b> Luxembourg .....          | <input checked="" type="checkbox"/> <b>TZ</b> United Republic of Tanzania |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>DK</b> Denmark .....                          | <input checked="" type="checkbox"/> <b>LV</b> Latvia .....              | <input checked="" type="checkbox"/> <b>UA</b> Ukraine .....               |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>DM</b> Dominica .....                         | <input checked="" type="checkbox"/> <b>MA</b> Morocco .....             | <input checked="" type="checkbox"/> <b>UG</b> Uganda .....                |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>DZ</b> Algeria .....                          | <input checked="" type="checkbox"/> <b>MD</b> Republic of Moldova ..... | <input checked="" type="checkbox"/> <b>US</b> United States of America .. |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>EE</b> Estonia .....                          |   |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>ES</b> Spain .....                            | <input checked="" type="checkbox"/> <b>MG</b> Madagascar .....          | <input checked="" type="checkbox"/> <b>UZ</b> Uzbekistan .....            |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>FI</b> Finland .....                          | <input checked="" type="checkbox"/> <b>MK</b> The former Yugoslav ..... | <input checked="" type="checkbox"/> <b>VN</b> Viet Nam .....              |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>GB</b> United Kingdom .....                   | Republic of Macedonia .....   | <input checked="" type="checkbox"/> <b>YU</b> Yugoslavia .....            |
| <input checked="" type="checkbox"/> <b>GD</b> Grenada .....                          |   | <input checked="" type="checkbox"/> <b>ZA</b> South Africa .....          |
|  | <input checked="" type="checkbox"/> <b>MN</b> Mongolia .....            | <input checked="" type="checkbox"/> <b>ZW</b> Zimbabwe .....              |

Check-boxes reserved for designating States which have become party to the PCT after issuance of this sheet

☐ .....  
☐ .....

☐ .....  
☐ .....

☐ .....  
☐ .....

**Precautionary Designation Statement:** In addition to the designations made above, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all other designations which would be permitted under the PCT except the designation(s) indicated in the Supplemental Box as being excluded from the scope of this statement. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit. (Confirmation (including fees) must reach the receiving Office within the 15-month time limit.)



**Box No. VI PRIORITY CLAIM**

The priority of the following earlier application(s) is hereby claimed:

| Filing date<br>of earlier application<br>(day/month/year) | Number<br>of earlier application | Where earlier application is:    |   |  |
|---|----------------------------------|----------------------------------|---|--|
|   |                                  | national application:<br>country | regional application:*<br>regional Office | international application:<br>receiving Office |
| item (1)<br>28/07/2000<br>28 July 2000                    | 00 09930                         | FRANCE                           |   |  |
| item (2)  |                                  |                                  |   |  |
| item (3)  |                                  |                                  |   |  |
| item (4)  |                                  |                                  |   |  |
| item (5)  |                                  |                                  |   |  |

☐ Further priority claims are indicated in the Supplemental Box.

The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) (only if the earlier application was filed with the Office which for the purposes of this international application is the receiving Office) identified above as:

☐ all items   
 ☒ item (1)   
 ☐ item (2)   
 ☐ item (3)   
 ☐ item (4)   
 ☐ item (5)   
 ☐ other, see Supplemental Box

\*Where the earlier application is an ARIPO application, indicate at least one country party to the Paris Convention for the Protection of Industrial Property or one Member of the World Trade Organization for which that earlier application was filed (Rule 4.10(b)(ii)): .....

**Box No. VII INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

**Choice of International Searching Authority (ISA)** (if two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the Authority chosen; the two-letter code may be used):

ISA / .....

**Request to use results of earlier search:** reference to that search (if an earlier search has been carried out by or requested from the International Searching Authority):

| Date (day/month/year) | Number   | Country (or regional Office) |
|-----------------------|----------|------------------------------|
| 25/05/2001            |          |                              |
| 25 May 2001           | 00 09930 | FRANCE                       |

**Box No. VIII DECLARATIONS**

The following declarations are contained in Boxes Nos. VIII (i) to (v) (mark the applicable check-boxes below and indicate in the right column the number of each type of declaration):

|   |  | Number of<br>declarations |
|---|--|---------------------------|
| <input type="checkbox"/> Box No. VIII (i)   | Declaration as to the identify of the inventor   | :                         |
| <input type="checkbox"/> Box No. VIII (ii)  | Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent             | :                         |
| <input type="checkbox"/> Box No. VIII (iii) | Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application | :                         |
| <input type="checkbox"/> Box No. VIII (iv)  | Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)                               | :                         |
| <input type="checkbox"/> Box No. VIII (v)   | Declaration as to non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty:  | :                         |



**Box No. IX CHECK LIST; LANGUAGE FILING**

This international application contains:

(a) the following number of sheets in paper form:

request (including declaration sheets) :  
4description (excluding sequence listing part) :  
7

claims : 3

abstract : 1

drawings : 6

**Sub-total number of sheets** : 21sequence listing part of description  
(actual number of sheets if filed in  
paper form, whether or not also filed  
in computer readable form; see  
(b) below) : \_\_\_\_\_**Total number of sheets** : 21

(b) sequence listing part of description filed in computer readable form

(i) ☐ only (under Section  
801(a)(i))(ii) ☐ in addition to being filed  
in paper form (under  
Section 801(a)(ii))**Type and number of carriers** (diskette, CD-  
ROM, CD-R or other) on which the sequence  
listing part is contained (additional copies to be  
indicated under item 9(ii), in right column):  
\_\_\_\_\_

This international application is accompanied by the following item(s) (mark the applicable check-boxes below and indicate in right column the number of each item):

Number of items

1. ☐ fee calculation sheet :
2. ☐ original separate power of attorney :
3. ☐ original general power of attorney :
4. ☐ copy of general power of attorney; reference number, if any: \_\_\_\_\_ :
5. ☐ statement explaining lack of signature :
6. ☐ priority document(s) identified in Box No. VI as item(s): \_\_\_\_\_ :
7. ☐ translation of international application into (language): \_\_\_\_\_ :
8. ☐ separate indications concerning deposited microorganism or other biological material :
9. ☐ sequence listing in computer readable form (indicate also type and number of carriers (diskette, CD-ROM, CD-R or other )) :
  - (i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Rule 13ter only (and not as part of the international application) :
  - (ii) ☐ (only where check-box (b)(i) or (b)(ii) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Rule 13ter :
  - (iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the sequence listing part mentioned in left column :
10. ☒ other (specify) Search Report \_\_\_\_\_ :

**Figure of the drawings** which should accompany the abstract: 3**Language of filing** of the international application: French**Box No. X SIGNATURE OF APPLICANT, AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE**

Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the request).

Cabinet HECKE  
Attorneys at Law of Patent Rights  
World Trade Center- Europole  
5, Place Robert Schuman- B.P. 1537  
38025 GRENOBLE Cedex 1- France  
Tel. 04 76 84 95 45

G. HECKE

For receiving Office use only

|   |  |
|---|--|
| 1. Date of actual receipt of the purported international application: July 24, 2001   | 2. Drawings:<br><br><input type="checkbox"/> received:<br><br><input type="checkbox"/> not received: |
| 3. Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application: |  |
| 4. Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2):  |  |
| 5. International Searching Authority (if two or more are competent): ISA /  |  |
| 6. <input type="checkbox"/> Transmittal of search copy delayed until search fee is paid   |  |

For International Bureau use only

Date of receipt of the record copy  
by the International Bureau:





# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## PCT

### RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

|   |   |   |
|---|---|---|
| Référence du dossier du déposant ou du mandataire<br><b>PA 1283W0</b> | <b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après |   |
| Demande internationale n°<br><br><b>PCT/FR 01/ 02411</b>              | Date du dépôt international (jour/mois/année)<br><br><b>24/07/2001</b>  | (Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année)<br><br><b>28/07/2000</b> |
| Déposant<br><br><b>MESATRONIC</b>                                     |   |   |

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 3 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

#### 1. Base du rapport

a. En ce qui concerne la **langue**, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.

☐ la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.

b. En ce qui concerne **les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :

☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.

☐ déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.

☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.

☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.

☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.

☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ **Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche** (voir le cadre I).

3. ☐ **Il y a absence d'unité de l'invention** (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le **titre**,

☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.

☐ Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'**abrégé**,

☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant

☐ le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure **des dessins** à publier avec l'abrégé est la Figure n°

☒ suggérée par le déposant.

☐ parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.

☐ parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

3

☐ Aucune des figures n'est à publier.



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

P R 01/02411

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 G01R1/073

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 G01R

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

| Catégorie * | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents   | no. des revendications visées |
|-------------|--|-------------------------------|
| A           | EP 0 999 451 A (NITTO DENKO)<br>10 mai 2000 (2000-05-10)<br>abrégé; figures 4,8A-9E<br>---   | 1,7                           |
| A           | WO 98 52218 A (HITACHI)<br>19 novembre 1998 (1998-11-19)<br>abrégé; figures 7,8<br>---   | 7                             |
| A           | WO 98 45716 A (MESATRONIC)<br>15 octobre 1998 (1998-10-15)<br>cité dans la demande<br>abrégé; figure 12<br>---   | 1                             |
| A           | EP 0 772 049 A (NITTO DENKO)<br>7 mai 1997 (1997-05-07)<br>colonne 4, ligne 11 -colonne 5, ligne 14<br>colonne 8, ligne 47 -colonne 9, ligne 28;<br>figures 1A-2C<br>--- | 1                             |
|             | -/-  |                               |

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

19 décembre 2001

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

28/12/2001

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Iwansson, K



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

P R 01/02411

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents  | no. des revendications visées |
|-----------|---|-------------------------------|
| A         | <p>KONDOH Y ET AL: "UNIVERSAL MEMBRANE PROBE FOR KNOWN GOOD DIE"<br/> INTERNATIONAL JOURNAL OF MICROCIRCUITS AND ELECTRONIC PACKAGING, US, INTERNATIONAL MICROELECTRONICS &amp; PACKAGING SOCIETY, vol. 17, no. 4,<br/> 1 octobre 1994 (1994-10-01), pages 323-329, XP000497394<br/> ISSN: 1063-1674</p> <p>-----</p> |                               |



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/JP 01/02411

| Patent document<br>cited in search report |   | Publication<br>date |    | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|---|---|---------------------|----|----------------------------|---------------------|
| EP 999451                                 | A | 10-05-2000          | JP | 2000150594 A               | 30-05-2000          |
|   |   |                     | EP | 0999451 A2                 | 10-05-2000          |
|   |   |                     | TW | 439166 B                   | 07-06-2001          |
| <hr/>                                     |   |                     |    |                            |                     |
| WO 9852218                                | A | 19-11-1998          | JP | 11023615 A                 | 29-01-1999          |
|   |   |                     | WO | 9852218 A1                 | 19-11-1998          |
|   |   |                     | US | 6305230 B1                 | 23-10-2001          |
| <hr/>                                     |   |                     |    |                            |                     |
| WO 9845716                                | A | 15-10-1998          | FR | 2762140 A1                 | 16-10-1998          |
|   |   |                     | AT | 204650 T                   | 15-09-2001          |
|   |   |                     | CN | 1252129 T                  | 03-05-2000          |
|   |   |                     | DE | 69801429 D1                | 27-09-2001          |
|   |   |                     | EP | 0975979 A1                 | 02-02-2000          |
|   |   |                     | WO | 9845716 A1                 | 15-10-1998          |
|   |   |                     | US | 6289583 B1                 | 18-09-2001          |
| <hr/>                                     |   |                     |    |                            |                     |
| EP 772049                                 | A | 07-05-1997          | JP | 3096234 B2                 | 10-10-2000          |
|   |   |                     | JP | 9127157 A                  | 16-05-1997          |
|   |   |                     | EP | 0772049 A2                 | 07-05-1997          |
|   |   |                     | US | 5848465 A                  | 15-12-1998          |
| <hr/>                                     |   |                     |    |                            |                     |

